基于 Web2.0 用户信息检索行为的交互设计：后设分析与问卷调查研究

顾立平
(中国科学院研究生院,北京,100049;中国科学院文献情报中心,北京,100190)

[摘要] 设计交互式数字图书馆依赖于用户特征、行为、工作习惯和需求的描述。此过程有两个部分:用户行为调查报告的后设分析,在此分析基础上,另一个是对中国科学院研究生院的博硕士生进行的问卷调查。调查结果对博客、及时通讯、社会网络软件、社会标签和个性化图书馆,各种结合数字图书馆的可能方式,带来更多讨论。结论建议哪些数字图书馆功能对用户而言实属必要。
[关键词] Web2.0 用户行为 后设分析 问卷调查 信息检索行为
[中图分类号] G354 [文献标识码] A [文章编号] 1003-2797(2009)03-0026-09

[Abstract] Designing interactive digital library depends on describing users' character, behavior, working habit and need. This process has two parts: one is meta-analysis on survey reports of users' behavior; based this analysis the other is questionnaire survey to PhD and post-graduate students of Graduate University of Chinese Academy of Sciences. The survey results bring more discussion on many probable ways of digital library with Blog, Instant Messanger, Social Network Software, Social Tag and Personal Library. Conclusion suggests which digital library functions for users necessary are.
[Key words] Web2.0 User behavior Meta-analysis Questionnaire Information seeking behavior

1 前言

在设备升级、价格下降、人人参与 Web2.0 的时代,尊重用户、融入用户体验、节省用户培训时间的数字图书馆,才能够赢得用户的喜好与利用。而这需要将编程与设计分家[1]。过去为考虑储存、运行与传输限制,而以编程为核心,混合功能设计的作法,造成了许多实际应用上的接触困难[2]。有理由相信,由于产品设计不良,而不是技术或培训问题,才是造成用户不愿意接触数字图书馆的原因[3-4]。

从理解用户行为,转化为交互设计,再到编程的制作过程,方是为用户打造适合他们的数字图书馆。然而,摆在眼前的困难是:对 Web2.0 用户而言,利用数字图书馆检索信息时,需要那些功能?那些新技术?那些新服务?对节省成本、注重效率、热心服务的数字图书馆而言,急需 Know-How!

国外 OCLC、ProQuest 和 PEW 进行了许多有意义的用户研究,但是并不以数字图书馆的交互设计为目的,而研究其知识服务对象的行为研究。国内的 CNNIC 对中国网民、清华大学图书馆对大学生、中科院文献情报中心对研究生都进行过不同规模的用户/读者调查。《数字图书馆论坛》甚至译介 OCLC 报告。上述多半调查“已经发生过”的行为,而很少注意“将要或可能发生”的用户行为。

对数字图书馆设计而言,依然存在的实际难题是:如何有效的“预知”三至五年以后的用户需求?一个软件最快的开发周期无非是两年,而一个用户调研最快也需要一年的工作时间,但是计算机技术每半年一个周期。如何比用户提前知道图书馆该做什么服务?其实也是对图书馆员的素质要求。本文利用国内外已有的研究报告,进行后设分析(meta-analysis),筛选出哪些是已知的,哪些是未知的。再对未知的部分,进行问卷调查,以提供更为深入的

[基金项目] 本研究受中国科学院港澳台留学生奖学金的资助。
[作者简介] 顾立平,男,1978 年生,博士研究生,发表论文 4 篇。

Web2.0 用户行为理解。最后提出总结:哪些从理论上可以基本完成,哪些还需要从实践中方能理解。

2 后设分析

后设分析采用 Harris M. Cooper 所著《Integrating Research》[5]的标准;先分析信息检索行为的相关研究,后分析网络环境下用户行为的调查研究:包括 CNNIC、OCLC、PEW 等。目的在为问卷调查研究设计提供一个整合框架。

2.1 与研究问题相关的理论和方法

(1) 研究概念。Web2.0 是人人参与的共享平台[6]。而信息检索则是获取信息的前后过程[7]。在 Web2.0 环境中的信息检索则是:研究成果能被轻易地整合到网络平台,并且透过个人化查询使用它们的过程和方式[8]。

(2) 问题的背景环境。网络用户行为的研究比较多元宽泛,而信息检索行为的研究比较单一深入。将两者共同讨论的原因是:当前用户的信息检索行为已经脱离了单机操作,而转向网络搜索;而众多网络用户行为中,又以信息检索与数字图书馆最为相关[9]。

(3) 新的研究的重要。网络技术的进步与用户行为的变迁,对数字图书馆理解用户信息检索行为具有时间压迫性的挑战。

2.2 方法

(1) 文献来源。来自 Google 的文献被大量使用。但是,在此之前,先对 LISA 数据库中的 Information Seeking Behavior 作关键词检索,获得相关数据 1885 条后,进行分析。尔后对于主题词进行整理,选取近 5 年数据的前十个叙词,将这些叙词连同 Survey 在 Google Scholar 中检索。获得相关文献。

(2) 与主题相关性标准。包含"学院"、"学生"、"学术"、"用户"、"网络"、"需求"、"检索"、"搜索"、"搜寻"、"线上"等其中三个以下词汇的文献,被第一次过滤,无关调查的文献被第二过滤,与 Web2.0 关系不多的文献被研究者作第三次人为过滤。

2.3 相关研究与主题

(1) 信息检索行为(见图 1、图 2、表 1)

(2) 网络用户行为调查(见表 2)

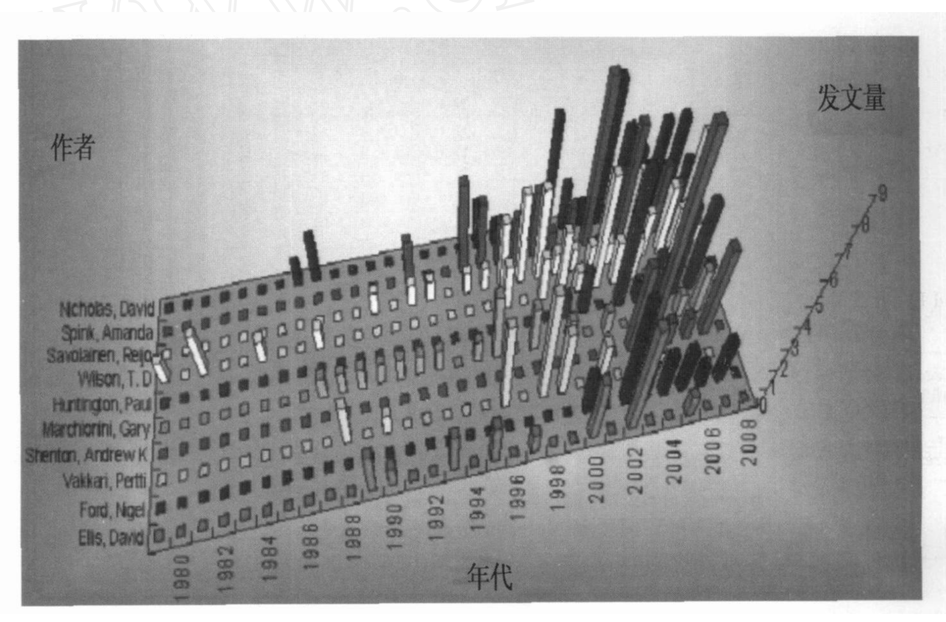


图 1 前十位作者历年发文量

2.4 讨论

(1) 效应大小与其实质意义。非实验设计的研究,相对不能从内在效度和信度去整合其研究结果。但是从外在效度而言,OCLC 报告符合一般用户的普遍现象,参考其他研究可以判断是否符合中科院研究生的情况;不过,就态度和认知而言,有理由相信[16],它不适合比照中科院博硕士生。而 RIN 与 CNNIC 的报告正好弥补了这个缺点,参考 RIN 报告倾向于了解科研工作者的行为和认知,而 CNNIC 的报告则说明了中国 Web2.0 用户的基本态度。此外,有证据说明,学历和平均网龄高出一般中国网民的中科院研究生,其依赖网络的现象要高于 PEW 和 Rochester 报告中的北京市民和美国本科生[17-18](表 3)。

(2) 与过去回顾研究的不同与原因。从表 2 的内容对照表 1,可以发现传统信息检索行为研究的局限性,在于传统的信息检索行为模式难以说清楚 Web2.0 下的信息共享模式,但是仍有助于增加新环境下信息共享模式的研究深度。

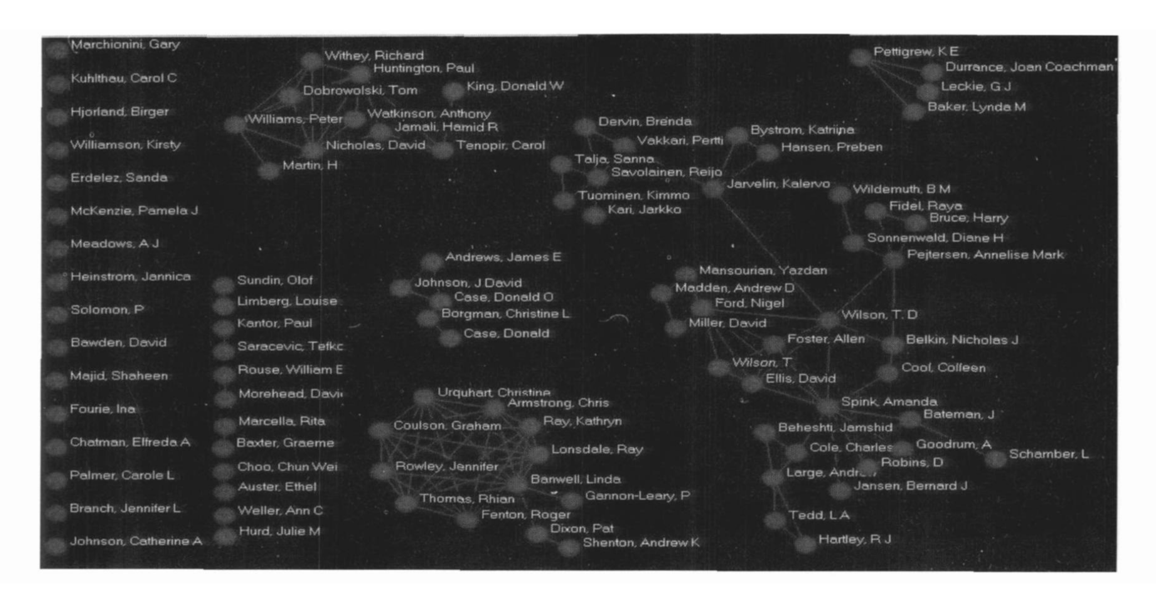


图 2　频次四次以上的作者合作关系

表 1　兼具高度发文量与合作关系的作者

作者	代表著作	主要理论	相关研究
Amanda Spink	Web Search: Public Searching of the Web, 2007	用户行为计量 (网络计量学)	多功能信息搜索 网络信息搜索 网络日志分析 用户选择行为
Reijo Savolainen		每日生活中的网络搜索 (社会学)	社会认知模型 信息搜索时空因素 信息搜索资本说
David Nicolas		E 化学者 (日志分析)	日志分析 E 环境下的虚拟学者
T. D. Wilson	Information Behaviour, 1986, 2000	信息循环链 (需求-检索-使用)	用户学习 不确定性
David Ellis	Information-Seeking Patterns, 1993	线上检索行为 (人机交互)	物理与社会科学比较 医疗信息检索 工业信息检索 学术信息检索
C. Carol Kuhlthau	Seeking Meaning, 1993/2004	用户心理与行为 (教育心理学)	不确定性 中介性
Gary Marchionini	Information Seeking in Electronic Environments 1995/1997	信息搜索过程 (计算机科学)	E 环境下的搜索路径

表 2　网络用户行为调查

作者单位	调查主题	报告内容与结论(节录)	地点	对象	方法	样本
OCLC, 2005-06[10]	大学生对图书馆和信息资源的认识	1. 图书馆网使用率下降。 2. 搜索引擎使用率上升。 3. 对图书馆改变传统形象,持肯定态度。 4. 使用电子资源者日众。	美国 英国 加拿大 印度 新加坡	15～59 岁本科学生	网络问卷后的二次分析	396
CNNIC, 2005-06[11]	中国 Web2.0 现状与趋势	1. 60 %用户使用过在线 RSS 服务。 2. 博客用户希望增加网络硬盘、社会网络、图片相册。 3. 年龄 20～35 岁对 Web2.0 了解较深。 4. 60 %用户反对 SNS 交友收费。	中国	上网民众	网站网络问卷	2689
RIN, 2006-07[12]	科研人员对资源探索服务的使用与认知	1. 多数利用 RSS 推送服务。 2. 使用 Blog 不明显。 3. 不认为缺乏用户培训,多数人宁愿自我学习。	英国	博士生 & 研究员	电话访谈	450
OCLC, 2007[13]	网络世界的共享、隐私和信任	1. 受访国家的多数人,有长期使用网络的经验。 2. 浏览/购物行为增加。 3. 20 %的人有交互行为。 4. 有 17 %的人写过博客或在线日记/日志。	加拿大 法国 德国 日本 英国 美国	14 岁以上普通人	网络问卷	6545

续表 1

作者单位	调查主题	报告内容与结论(节录)	地点	对象	方法	样本
PEW, 2008[14]	2008 全球态度调查 - 中国篇	1.64 %拥有个人电脑 2.62 %使用网络 3.75 %使用 Email 4.新闻来源:电视 88 %而网络只占 5 %	中国(北京)	18 岁以上成人	面对面问卷调查	3212
ALA, 2007-08[15]	学习学生:Rochester 大学本科生研究	1.学生:找优秀论文要在图书馆里面,写优秀论文要在图书馆外面。 2.学生的学习时间是图书馆的正常下班时间。	美国	校内本科学生	面访访谈观察	1415

(3) 理论上争议的结果,研究推论限制的条件。信息检索行为模式的优点在于具有观察整体用户行为的指标和内容,缺点在于不能很好地解释当前网络用户的多样性和网络工具的多选择性。Web2.0 共享模式的优点在于符合一般网络用户行为,缺点在于难以说明如何适用于科学、教育与学习[19]。择优防劣,正好说明了"Web2.0 信息检索行为"应该用什么理论基础,观察什么网络现象,以及避免什么可能存在的研究设计陷阱。

(4) 对初探性研究的可能方向。综上所述,对下一代数字图书馆用户行为的探索研究,重点不在图书馆里面,而在 Web2.0 世界[20-21]。以 ISBM 来梳理对 Web2.0 用户行为的调查,可以得到较为深入的解释与挖掘新的问题。阶段性的调查结果有两种意义:对传统信息检索行为模型提出新的见解;以及对照当前种种网络用户行为调查的结果,提出数字图书馆下一阶段的因应之道。

3 问卷调查研究设计

根据"2 后设分析"的结论,进行以"数字图书馆的交互设计"为目的的用户研究,设计问卷调查如下:

(1) 研究方法与工具。利用 SAS 8.1 版进行数据分析,采用描述统计、方差分析与单样本 T 检验。(2) 抽样设计。研究对象:中国科学院博硕士研究生;抽样对象:2008 年第二学期中国科学院北京地区在读博硕士研究生;样本:填写问卷有效而且被回收的人员。

(3) 问卷设计。共计 82 项,包括 7 个部分:个人信息、Web2.0 态度、Web2.0 行为、Web2.0 认知、及时通讯与博客、社会书签与社会网络(问卷标题:网络社群参与意愿)、学习习惯等。

(4) 数据采集。根据协办单位:中国科学院研究生院提供的学生数据,进行分层随机抽样问卷调查。以中国科学院文献情报中心的名义,自 2008 年 6 月 9 日至 2008 年 7 月 20 日发放与回收问卷。邮寄发放 3058 份,回收 501 份,有效问卷 497 份。

4 问卷调查结果

4.1 基本数据(见表 3)

表 3 基本数据(年龄层、专业两项,经过数据归整)

性别	男		女		
人数	324		173		
比例	65.2		34.8		
年龄层	23 岁以下 1985	24~25 岁 1984~1983	26~27 岁 1982~1981	28~29 岁 1980~1979	30 岁以上 1978
人数	52	171	170	53	51
比例	10.5	34.4	34.2	10.7	10.3
教育程度	博士		硕士		
人数	349		148		
比例	70.2		29.8		
专业	基础科技	生命科学	环境资源	高新技术	其它
人数	154	124	78	107	34
比例	31	24.9	15.7	21.5	6.8
网龄	1~3 年	4~6 年	7~10 年	10 年以上	
人数	5	158	286	48	
比例	1	31.8	57.5	9.7	
每周上网	不确定	少于一天	1~3 天	4~6 天	每天
人数	4	2	14	45	432
比例	0.8	0.4	2.8	9.1	86.9
信度检验:项目数为 98;Cronbach's Alpha 为 0.883;大于 0.5,信度合格。					

4.2 相关系数卡方检验

利用"性别"、"年龄"、"教育程度"、"专业"四个定类变项,分别假设它们与其他 94 个变量互独立,查 X^2 分布表,取检验显著性水平 $\alpha = 0.05$;对照其自由度,比较其方差值与临界值。结论:固然有零星的结果推翻假设,比如:性别和社群之间存在若干关系;但是绝大部分并没有推翻原先假设:两变量间相互独立。

4.3 受访者年龄

根据单样本 T 检验。在 95 %信赖区间内,本次调查的受访者出生年在 1981.53 到 1982.02 之间。换言之,本次调查代表年龄在 27 岁半到 28 岁之间的研究生。

4.4 博客(见表 4)

表 4　对博客描述

		是	中立	否
撰写心情日记	人数	435	56	6
	比例	87.5	11.3	1.2
撰写工作心得	人数	433	53	11
	比例	87.1	10.7	2.2
拥有分享照片渠道	人数	434	57	6
	比例	87.3	11.5	1.2
拥有分享视频渠道	人数	393	85	19
	比例	79.1	17.1	3.8
讨论娱乐、体育新闻的渠道	人数	400	81	16
	比例	80.5	16.3	3.2
讨论政治、社会新闻的渠道	人数	381	88	28
	比例	76.7	17.7	5.6
发表我的文章或简报	人数	321	94	82
	比例	64.6	18.9	16.5
宣传和促销学术论文	人数	224	142	131
	比例	45.1	28.6	26.4

4.5　及时通讯(见表 5)

表 5　对及时通讯的描述

		是	中立	否
成为某团体组织的一员	人数	376	85	36
	比例	75.7	17.1	7.2
与家人或朋友沟通	人数	455	37	5
	比例	91.5	7.4	1.0
保持既有人际关系	人数	456	34	7
	比例	91.8	6.8	1.4
建立新的人际关系	人数	333	98	66
	比例	67.0	19.7	13.3
一种体验虚拟生活的方式	人数	201	153	143
	比例	40.4	30.8	28.8
变成日常工作的一部分	人数	292	120	85
	比例	58.8	24.1	17.1
快速交流学术观点的方法	人数	320	106	71
	比例	64.4	21.3	14.3
快速交换学术信息的方法	人数	338	102	57
	比例	68.0	20.5	11.5

4.6　社群(见表 6、7、8)

表 6　成为社群领袖的意愿

		非常不愿意	不愿意	不知道	愿意	非常愿意
政治评议	人数	117	205	97	57	21
	比例	23.5	41.2	19.5	11.5	4.2
学术评论	人数	20	95	110	219	53
	比例	4.0	19.1	22.1	44.1	10.7
购物消费	人数	57	181	140	104	15
	比例	11.5	36.4	28.2	20.9	3.0
娱乐团康	人数	53	150	138	136	20
	比例	10.7	30.2	27.8	27.4	4.0
心理辅导	人数	38	123	166	131	39
	比例	7.6	24.7	33.4	26.4	7.8

表 7　成为专家的意愿

		非常不愿意	不愿意	不知道	愿意	非常愿意
政治评议	人数	58	107	227	82	23
	比例	11.7	21.5	45.7	16.5	4.6
学术评论	人数	12	22	103	234	126
	比例	2.4	4.4	20.7	47.1	25.4
购物消费	人数	38	66	239	124	30
	比例	7.6	13.3	48.1	24.9	6.0
娱乐团康	人数	35	55	220	150	37
	比例	7.0	11.1	44.3	30.2	7.4
心理辅导	人数	24	34	194	183	62
	比例	4.8	6.8	39.0	36.8	12.5

表 8　选用产品受谁影响

		书籍	文章	视频	课件	软件	游戏
一般网友	人数	225	197	168	118	256	154
	比例	45.3	39.6	33.8	23.7	51.5	31
社群领袖	人数	307	281	149	197	240	101
	比例	61.8	56.5	30	39.6	48.3	20.3
社群专家	人数	307	317	159	224	266	90
	比例	61.8	63.8	32	45.1	53.5	18.1
图书馆员	人数	365	322	108	234	184	45
	比例	73.4	64.6	21.7	47.1	37	9.1

4.7　学习习惯(见表 9、10、11)

表 9　进入互联网的学习状态

		高	中	低	无
入口网站	人数	37	40	56	364
	比例	7.4	8.0	11.3	73.2
搜索引擎	人数	317	121	35	24
	比例	63.8	24.3	7.0	4.8
问答服务	人数	11	79	85	322
	比例	2.2	15.9	17.1	64.8
网页书签	人数	74	204	84	135
	比例	14.9	41	16.9	27.2
桌面工具	人数	36	36	198	227
	比例	7.2	7.2	39.8	45.7
快搜工具条	人数	21	15	39	422
	比例	4.2	3.0	7.8	84.9

表 10　获取学术信息的重要程度

		高	中	低	无
搜索引擎	人数	319	116	57	5
	比例	64.2	23.3	11.5	1.0
网络书店	人数	0	15	56	426
	比例	0	3.0	11.3	85.7
图书馆网站	人数	105	251	124	17
	比例	21.1	50.5	24.9	3.4
专业学会网站	人数	75	116	258	48
	比例	15.1	23.3	51.9	9.7

表 11　享受服务后,记录个人信息的意愿

		是	中立	否
登记真实姓名	人数	98	95	304
	比例	19.7	19.1	61.2
登记电子邮件	人数	380	67	50
	比例	76.5	13.5	10.1
登记手机号码	人数	27	60	410
	比例	5.4	12.1	82.5
撰写使用感想或意见	人数	104	192	201
	比例	20.9	38.6	40.4
把网址加入我的收藏夹	人数	308	126	63
	比例	62	25.4	12.7
在网站上建立需求清单	人数	52	195	250
	比例	10.5	39.2	50.3

5　综合讨论

5.1　相关研究成果与本次研究结果

结合“2 后设分析”与“4 调查结果”,对于以中科院研究生为研究对象的 Web2.0 信息检索行为,描述其基本特征如下:

(1) 中科院研究生的图书馆使用率偏低,而搜索引擎使用率偏高。与 OCLC 报告[22]是一致的,但是并不如大学生一样有巨大差别,因为如同 RIN 报告[23]所示,研究生还比本科生更“害怕”因为不使用图书馆而遗漏重要信息。

(2) Web2.0 具有高度娱乐性和低度工作性的特点[24]。多数人在学习时,使用搜索引擎和图书馆网站,在娱乐时,使用搜索引擎和其他博客、及时通讯、社群网站或服务。

(3) 因为研究生需要攻关技术和追踪前沿的关系,所以国外的学会网站,占了研究生进行信息检索时的部分比率,减低了搜索引擎的相对重要性。

(4) 在 Web2.0 世界里,很难收费。用户不会为 SNS 付费[25],除非必要也不会考虑从网络书店获得学术方面的信息(购买信息)(见表 10)。

(5) 根据手机持有率、个人电脑持有率、上网频率、接触网络的长期经验以及使用 Email 等网络工具的频率,有理由相信中科院研究生早已进入 Web2.0 世界,只是多半没有见到具体的学术活动行为,如透过 Web2.0 服务机制进行信息检索。

(6) 用户对 Web2.0 信息检索持乐观但是保守的态度。这些和 OCLC、RIN、PEW 的国外调查结果认为多数人不倾向赞同图书馆建立社群等新业务有所不同。可能是因为国情和制度的关系,中国学生比较相信权威公立机构(如图书馆)能免费为他们解决问题。

(7) 从 Web2.0 世界的角度而言,用户在现实世界的社会属性(性别、年龄、教育程度)不明显反应在 Web2.0 世界中的行为。

5.2　博客、及时通讯、社群、学习习惯与信息检索

研究 Web2.0 用户在信息检索行为中,与博客、及时通讯、社群产生了那些交互?在日常学习习惯中,是否与信息检索行为的原理假设相同?图书馆如何适当地嵌入用户空间中?这些问题是“1.4 主要面临”的“预知”困难的具体化研究问题。

如同 C. C. Kulthau 所言,信息检索行为模式依然可以解释网络环境下的读者信息行为与心理,只是需要增加更多环境因素的观察变量[26]。在电子环境下所呈现的用户选择多样性和检索系统日趋复杂[27];在 Web2.0 时代,则呈现“少即是多”(Less is More)的原则[28]。以 Google 为例,表面上相当单调,但是底层技术则极其复杂。然而,这种“极简主义”(Minimalism)[29]所面临的问题是:面对越来越多的可选择性,和对极简主义的坚持,最终导致需要考虑问题的复杂程度,成指数性增长。

从网络日志中,获得总体客观数据来分析用户行为,不失为一种观测整体变化趋势的方法。但是仅仅依赖网络日志,却会失去从个体情况去考虑用户实际需求的机会[30]。这就是为什么以信息检索行为理论为基础,观测 Web2.0 现象的理由:可以为数字图书馆找到真正改进的具体建议。

5.3　已知对数字图书馆有利的建议

(1) 采用博客。应该整合相片、社会网络的功能,甚至依据可处理空间大小,适当提供音频、视频的空间。因为认为博客是分享照片的渠道,得到了 87.3 %的受访者认同,认为它是分享视频的渠道也有 79.1 %的用户。而释放网络硬盘的空间,也是多数中国博客用户的意见[31]。

(2) 采用及时通讯。应该充分利用它维系人际关系的特性。因为有 91.8 %的用户认为它的功能就是保持人际关系。对于利用它建立新的人际关系,则显得保守(赞成 67 %、中立 19.7 %)。而它是否成为日常工作的一部分,则有待观察(赞成 58.8 %、中立 24.1 %)。至少,对于利用它交换学术信息和交流学术观点的看法,持反对意见的人很少(各占 14.3 %、11.5 %)。

(3) 采用社会网络软件。应该建立学术评论的机制。因为有 44.1 %的用户愿意、10.7 %的用户非常愿意成为学术评论社群的领袖,组织、管理并且维护讨论社群。而有更多的人(47.1 %愿意、25.4 %非常愿

意) 希望成为学术社群里的专家级人物 ,为其他提问者就相关专业的问题提出解答 ,以及不定期接受社群领袖的邀请 ,在网络空间中进行学术活动。考虑到发放问卷 3000 份 ,有效回收 497 份的研究中 ,有十分之一积极主动的人 ;所以 ,根据每一种专业类型 ,各建立两个社群的竞争机制 ,是极为可行的。

(4) 采用社会标签。应该充分发挥图书馆员对用户 ,在书籍、文章、课件方面的影响力。根据调查显示 ,有 73.4 %、64.6 %和 47.1 %的用户会考虑图书馆员在书籍、文章、课件方面的建议。如果图书馆员与学术社群领袖(61.8 %、56.5 %、39.6 %) 、学术社群专家一起合作(61.8 %、63.8 %、45.1 %) ,那么在未来可以影响用户行为 ,甚至于预测用户在学术活动中的信息资源需求。进而从“第三层元数据 ”(用户行为) [32] 中 ,对用户进行信息服务。

(5) 建立个性化图书馆。应该可以从 Email 着手作起 ,因为有 76.5 %的用户在接受满意的服务后 ,愿意留下 email 给服务商。同理 ,没必要认为数字图书馆的 Email 会遭到用户拒绝。使用 Email 与用户联系是一种有效且普遍的作法 ,关键在于内容管理和用户信息的保密措施。

5.4 已知对数字图书馆不利的建议

(1) 采用博客。不应该只有学术或者功课方面的内容 ,不应该只强调用于学术交流或刊载学术著作或意见的作用 ,因为相较于讨论娱乐、体育 (占 80.5 %) 和讨论政治、社会(占 76.7 %) 的用途 ,发表文章(占 64.6 %) 和促销论文(占 45.1 %) 的赞成比率过低。降低 Web2.0 高度娱乐性和提升 Web2.0 低度工作性的有效方法是 :让娱乐因素进入工作环境 ,促进工作环境的交流互动后 ,用户自然明白在学术交流环境中的真正任务是什么。

(2) 采用及时通讯。不应该只限于学术方面的交流 ,因为多数人使用及时通讯的理由是与家人或朋友沟通(占 91.5 %) ,换句话说 ,它具有私密性。由于中科院研究生来自全国各地 ,因此及时通讯提供给他们一个便宜和方便的渠道 ,与远方的家人和亲友沟通。不过 ,有过六成的用户认为它是一种快速交流学术观点(64.6 %) 和交换学术信息(68 %) 的方式。因此 ,它应该成为一个侧面交流的工具 ,而不是主要用于学术交流的方式。

(3) 采用社会网络软件。不应该涉及政治评议 ,因为用户有 41.2 %不愿意、23.5 %非常不愿意成为社群领袖 ,而用户有 21.5 %不愿意、45.7 %不知道是否该成为政治评议专家 ,这或许因为国情或制度造成研究生不论国家大事。但是在商业网站的社群中 ,抱怨政治、抒发心情、广告消费、还有心理咨询 ,往往才是它获利或成功的原因。而在本次调查当中 ,政治评议、娱乐团康、购物消费、心理辅导方面的意见征询 ,反而不如预期中的热烈参与。而与图书馆业务相关的学术评论 ,在没有告知受访者图书馆考虑安排学术社群的情况下 ,受访者却回答具有高度兴趣。

(4) 采用社会标签。不应该仅仅满足、并且局限于图书馆员对用户的潜在影响力 ,因为社群领袖、社群专家对用户在书籍、文章和视频的影响力是相当的。而且一般网友对于用户选用软件(占 51.5 %) 和视频(33.8 %) 方面 ,具有更强的作用。因此图书馆员在线上参考服务时 ,也应该参考一般网友、社群领袖、专家 ,对于类似问题的意见和看法。仅仅从图书馆员的专业角度 ,难以有效说服 Web2.0 用户的产品选择。

(5) 建立个性化图书馆。不应该要求用户登记姓名密码等繁琐过程 ,因为有 61.2 %的用户被问到是否愿意留下个人真实姓名时 ,持否定态度。网络实名制会降低用户参与程度 ,即使是必需采用实名制 ,也应该由技术上完成辨识 ,而不是在用户界面上对用户有所要求。此外 ,虽然 M-learning 和 M-Library 是一种对手机用户(占中科院学生 89 %) 比对计算机用户(占中科院学生 65 %) 更为有利的个性化作法[33] 。但是 ,根据调查显示 ,有 82.5 %的用户不愿意将手机号码透露。所以即使强力执行 ,也不会有很好的交互效果与反馈。

5.5 对数字图书馆而言的未知变数

(1) 采用博客。应该注意国情、体制和组织管理。因为从讨论娱乐、体育(占 80.5 %) 和讨论政治、社会(占 76.7 %) ,到发表文章(占 64.6 %) 的用途逐渐偏下 ,尔后促销论文(占 45.1 %) 的赞成比率迅速降低 ,显示博客以非严肃的话题内容为主。但是为何还有 64.6 %认为它有发表文章的功能呢 ? 可能因为科研单位有抢先发表的优先权之争 ,博客能够立刻刊载最新研究成果。不过 ,可能由于博客对组织考核没有益处 ,所以促销论文(赞同 45.1 %、中立 28.6 %、反对 26.4 %) 的意见就明显降低。

(2) 采用及时通讯。应该注意推广这类服务的困难度。尽管有 91.8 %的用户用它来保持人际关系 ,但是只有 67 %的用户以它来建立新的人际关系。在 Web2.0 还没有成为日常工作一部分的共识以前 ,图书馆员单方面的要求读者与自己建立关系是过于乐

观的。因为用户对这类服务并不感到新奇(支持这是一种体验虚拟生活方式的人只占 40.8 %) ,而且倾向于成立次文化团体(sub-culture group) (成为某团体组织的一员占 75.7 %) ,相较于对图书馆的刻板印象[34] ,或许不认为它是一种服务。

(3) 采用社会网络软件。应该注意如何区分理性的公共空间和感性的私人空间[35] ,在 Web2.0 环境中,特别是在数字图书馆中的重叠现象。因为数字图书馆从理论上来说,是为学术研究而服务的公共空间,而使用的语言应该是理性、逻辑、以事件为基础的文本。但是 Web2.0 的草根特性,则是在公共空间中进行感性、激情、隐涉、寓意,以意识形态为基础的文本。比较用户对于政治评议、学术评论、购物消费、娱乐团康、心理辅导的五个面向的看法,低度政治,高度学术的倾向,显示公共空间中的一半功能不起作用,而填补进去的极有可能是非理性的消费、娱乐和心理内容,可能造成公共空间不存在经常性的理性沟通。

(4) 采用社会标签。应该注意角色区分以及评论等级的问题。因为一般网友对于书籍(45.3 %) 、文章(39.6 %) 、视频(33.8 %) 、课件(23.7 %) 、软件(51.5 %) ,乃至游戏(31 %) 都有影响力,他们的评论和标引的等级,应该低于社群领袖,在书籍(61.8 %) 、文章(56.5 %) 、课件(39.6 %) 方面。而社群领袖的影响力与评论价值又应该低于社群专家。至于图书馆员的评论和等级是否应该在所有人之上,则是另一个尚待讨论的规范问题。

(5) 建立个性化图书馆。应该注意有 50.3 %的用户不愿意、39.2 %的用户不知道该不该在网站上建立需求清单,仅有 10.5 %的用户在使用并且满意服务后,才会建立清单。依赖用户在网络图书馆中建立清单,而为其建设的个人图书馆,是与多数人的行为习惯项背的。而且会撰写使用感想或意见的用户仅占 20.9 %,依靠他们的意见也不能代表其他用户。值得欣慰的是,有 62 %的用户会因为享受良好服务,而将网页登记在自己的浏览器选项中。所以这项服务仍然有可能拓展。

5.6 数字图书馆在 Web2.0 信息检索中的位置

根据调查显示,用户进入学习环境的第一个步骤,多半是搜索引擎(高度使用 63.8 %、中度使用 24.3 %,合计 89.1 %) 。像是入口网站(73.2 %不使用) 、问答服务(64.8 %不使用) 、快搜工具条(84.9 %不使用) 几乎不被用户所采纳。那么数字图书馆的服务模式很可能就要向搜索引擎看齐。不过,以网页书签(41 %中度使用) 和桌面工具(39.8 %低度使用) 的情况来看,采用这种方式嵌入用户空间,也是一种贴近用户行为的信息服务挑战。

伴随着学习与研究过程,搜索引擎依然被用户高度使用(64.2 %) 、但是用户会进入数字图书馆(50.5 %) ,找寻"可能遗漏的信息"[36] ,并且透过图书馆来获取在搜索引擎中没有办法直接阅读的文献资料(即使图书馆透过 API 端口,让图书馆用户可以在搜索引擎中获取图书馆的数据库资源,他们还是会这样做) 。此外,专业学会网站(51.9 %低度使用) 也是一种观察最新研究趋势的方式[37] 。而尽管从理论上,网络书店能够提供相当多的基础知识来源,但是就调查结果而言,它们似乎和研究生的科研与学习无关。

研究过程和信息检索过程是持续、反复、间断性的进行着,如果可以得到日后 RSS 的推送服务,用户会愿意登入 Email 地址(或者博客) ,而该网页如果真的需要,也会将它记录在"我的收藏夹"浏览器选项中。但是,过多的信息登入要求,如:个人信息、手机号码、需求清单、意见、标签……等,多数用户会直接把它关闭。

5.7 对数字图书馆交互设计的再思考

综上所述,既然已经知道什么对数字图书馆有利、什么对数字图书馆不利,那么是否就可以开始进行设计,什么功能需要,什么不需要? 答案是:不妥。因为有太多对数字图书馆而言的未知变数。而这些未知数就极有可能是数字图书馆成不成功的决定因素。尽管时间紧迫,但是这些未知因素有待实践中澄清。毕竟,数字图书馆的目的不是"秀(shows) "技术,而是服务于有特定需求的无偿用户,这就和一般软件设计有很大区别,我们不能遵循商业策略的角度:捆绑用户,让他们为我们的升级,作出尝试错误的用户反馈,白白浪费每个研究者的信息检索时间。因此充分考虑"实践意义"和"研究限制"下,真正贯彻未来研究中的建议实属必要。

6 结论

透过对其他单位研究的后设分析揭示:其他机构为图书馆界提供了什么宝贵的参考资料,如何使用这些资料,据此结合调查研究。问卷调查揭示:在实际的服务中存在那些问题。综合两者形成一幅理论框架,可以对数字图书馆交互设计,另作一翻重新思考与规划。

毫无疑问,网络变化、用户行为变化,以及其他信息服务机构的竞争,促使我们不得不面对这些新

的挑战[38]。而这种探索性调查,虽然有助于知识累积,但是还不能成为一个理论体系。只能说,短暂获得了一组假说和应用于实际情况的探索性结论。此外,后设分析中缺乏了内在效度和信度的检验,问卷调查有效回收率在 16.2 %(尽管超过了邮寄问卷的一般标准 10 %而具有研究推论的基础),以及问卷调查的研究对象是以自然科学为主的博硕士生等因素,限制了研究推广。因此在实际应用研究结论时,还需要参考其他研究;最好是进行访谈调查,既节省时间和经费,又能求证假说,而实际深入了解用户。

我们在"4.2 相关性验证"中,说明了 Web2.0 用户行为与他们的性别、年龄层、学位级别可能相互独立不相关。那么就产生了一个问题:究竟 Web2.0用户能不能划分群组?存不存在 Web2.0 群组?如果存在 Web2.0 群组,如何判定?如何观察?

此外,本研究仅仅的说明了 Web2.0 用户的表面行为。那么他们的内在机理是什么?它们与外在环境的关系是什么?有没有别的方式可以测度?这些都是值得进一步分析,甚至于另作调查研究的问题。

致谢:感谢中国科学院研究生院的妙然老师与卢美玉老师,提供学生资料的授权与整编。感谢中国科学院文献情报中心综合办龚惠玲老师与收发室李越梅老师的协助;感谢张晓林教授对调查计划和调查过程的指导意见。

参考文献

1 Jesse James Garrett. The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web. Person education Inc,2007//范晓燕译. 用户体验要素. 北京:机械工业出版社,2007.

2 Robert Hoekman Jr. Designing the Obvious: A Commom Sense Approach to Web Application Design, 2007//何潇译. 一目了然: 软件显性设计之路. 北京:机械工业出版社,2007.

3 Alan Cooper. The Inmates are running the Asylum: Why High-Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity, 2nd edition. Person education Inc,2004//丁全钢译. 交互设计之路 - 让高科技产品回归人性(第二版). 北京:电子工业出版社,2007.

4,12,20,23,36 Research Information Network(RIN). http://www.rin.ac.uk/researchers-discovery-services(2008-04-07)

5 Harris M. Cooper. *Integrating Research*: A Guide for Literature Reviews. Sage Publication,1989//高英美译. 研究文献之回顾与整合. 台北:弘智出版社,1999.

6 Tim O'Reilly. What is Web2.0. 2005. http://www.oreilly.com/go/web2(2008-04-07)

7 Peter Ingwersen & Kalervo Jarvelin. The Turn: Integration of Information Seeking and Retrieval in Context. London,Springer,2005/06.

8 许闻廉(Wen-Lian Hsu). Implication of Web2.0 on Information Research. Workshop on Web2.0 Technology and Applications. *Academia Sinica*, 2007.

9,17,19,24,33 顾立平. Web2.0 用户行为调查研究 - 以中国科学院学生使用社会软件为例. 图书情报工作,2007(9)

10,22,34 OCLC. College Students' Preceptions of Libraries and Information Resources,2005. http://www.oclc.org/reports/perceptionscollege.htm(2008-04-07)

11,25,31 CNNIC. 2005-2006 中国 Web2.0 现状与趋势调查报告,2006. http://www.internetdigital.org. http://www.cnnic.net.cn/index(2008-04-07)

13 OCLC. Sharing, Privacy and Trust in Our Networked World,2008. http://www.oclc.org/reports/. 清华大学图书馆 OCLC-2007 年报告翻译小组. 数字图书馆论坛, 2008(3):1-132

14 PEW. http://www.pewglobal.org(2008-04-07)

15 Nancy Fried Foster & Susan Gibbons ed.. Studying Students: The Undergraduate Research Project at the University of Rochester. American Library Association (ALA), 2008. http://docushare.lib.rochester.edu/docushare/dsweb/Get/Document-27275/Foster - Gibbons_cmpd.phf(2008-04-07)

16,18,37 顾立平,钟华,李忠霞. 中科院网络学术信息获取调查. 中科院文献情报中心内部资料. 2007.

21,27 Gary Marchionini. Information Seeking in Electronic Environments. Cambridge University Press,1995.

26 C.C. Kuhlthau. Seeking Meaning: A Process Approach to Library and Information Services(2 edition). Ablex Publishing Company,2004.

28 Goldian VandenBroeck. Less is More: An Anthology of Ancient & Modern Voices Raised in Praise of Simplicity. Deep Books,London,1996//倪婉君等译. 少即是多. 台北:立绪出版社,2006.

29 Aitana Lleonart. Minimalism and Color Design Source. *Collins Design*,2009.

30 Amanda Spink & Bernard J. Jansen. Web Search: Public Searching of the Web. Kluwer Academic Publishers,2004.

32 Karen Calhoun. Free the Data: Discussion Panel at IFLA 2008. Libraries and Web2.0 Discussion Group- Sharing bibliographic data- reuse and free licenses for the product of libraries. IFLA Congress 74, Quebec city, 2008. http://community.oclc.org/meatlogue/archives/2008/08/free-the-data-discussion-panel.html

35 Juergen Habermas. Strukturwandel der offentlichkeit//曹卫东译. 公共领域的结构转型. 台北:联经出版社, 2002. 上海:学林出版社,1999.

38 张晓林. 数字图书馆机制的范式演变及其挑战. 中国图书馆学报,2001(6)

(收稿日期:2008-12-12)